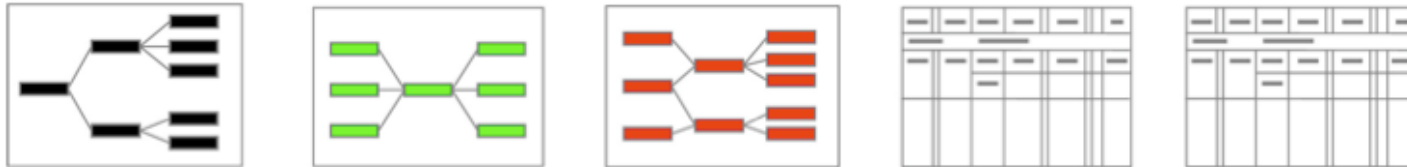


---

# FMEA-Software Marktübersicht

---



cand. mach Frank Sommer

Betreuer:

Dr.-Ing. A. Schloske

---

Dezember 2008  
F. Sommer

# Gliederung

---

1. Zielstellung
2. Vorgehensweise
3. Grundlagen
4. Eingrenzungen
5. Kriterien
6. Ergebnisse
7. Zusammenfassung
8. Ausblick

# 1. Zielstellung

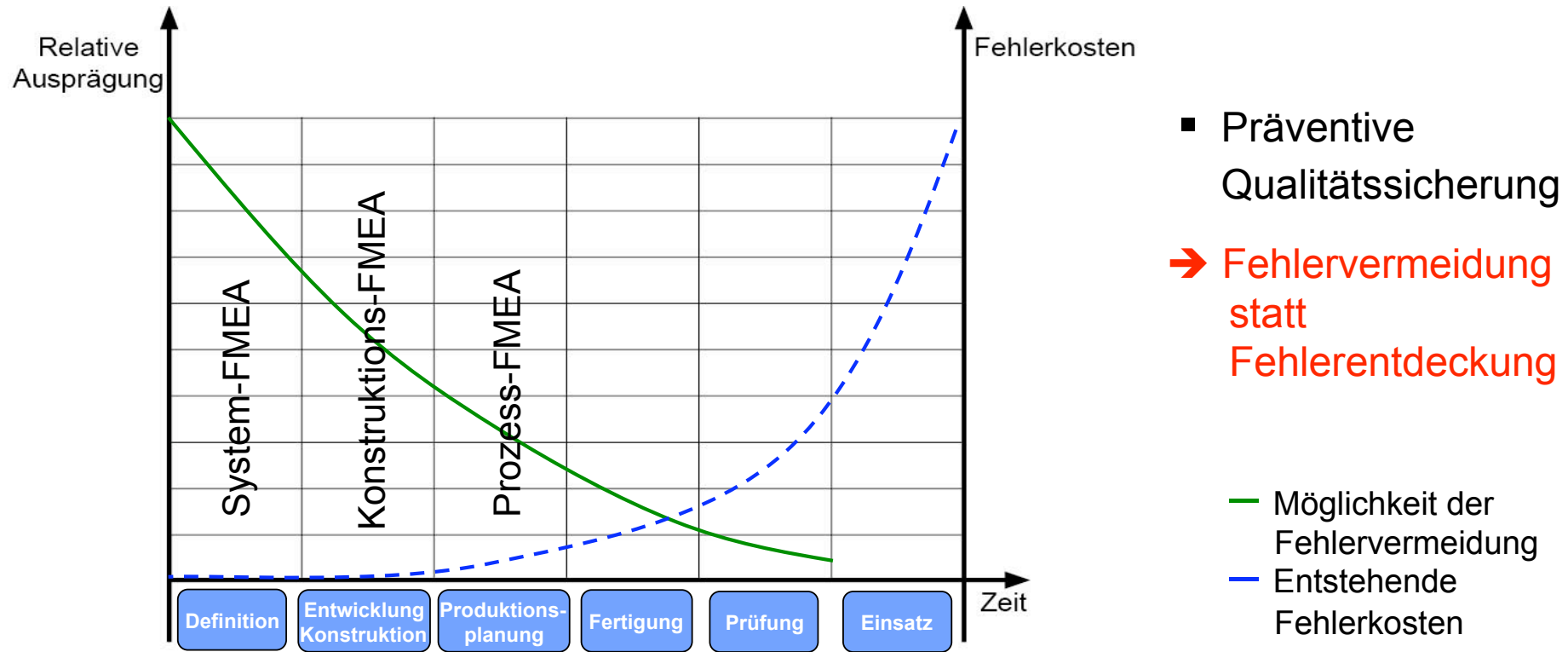
- Übersicht der FMEA-Software von Anbietern des deutschen Markts
- Rahmenbedingungen
- Untersuchung des Funktionsspektrums der Software
- Status quo & Vergleich der FMEA-Software

## 2. Vorgehensweise

- Online Software Recherche
- Erstellung eines Kriterienkatalogs
- Messebesuch der internationalen Fachmesse für Qualitätssicherung „Control“
- Vergleich durch jeweilige Produktbeschreibungen und Rückfragen an die Ansprechpartner

1. Zielstellung – 2. Vorgehensweise – 3. **Grundlagen** – 4. Eingrenzungen – 5. Kriterienkatalog – 6. Ergebnisse –
7. Zusammenfassung – 8. Ausblick

# 3. Grundlagen FMEA

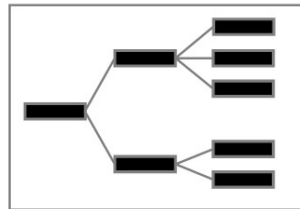


Quelle: nach DGQ e.V.; FMEA; DGQ-Band 13-11; 4.Auflage 2008

1. Zielstellung – 2. Vorgehensweise – 3. **Grundlagen** – 4. Eingrenzungen – 5. Kriterienkatalog – 6. Ergebnisse –  
 7. Zusammenfassung – 8. Ausblick

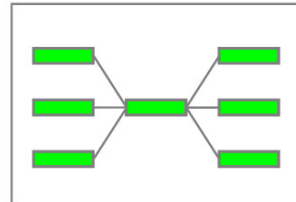
# 5 Schritte einer FMEA

1. Schritt  
**Systemstrukturierung**



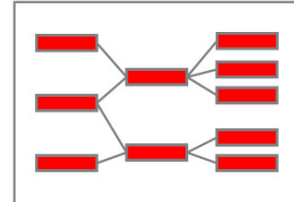
- Definieren der Systemelemente
- Strukturbaum erstellen

2. Schritt  
**Funktionszuordnung**



- Zuordnen von Funktionen
- Funktionsbaum erstellen

3. Schritt  
**Risikoanalyse**



- Zuordnen von Fehlfunktionen
- Fehlernetz erstellen

4. Schritt  
**Risikobewertung**



- Aktuelle Vermeidungs-/Entdeckungsmaßnahmen definieren
- Risiko bewerten (RPZ)

5. Schritt  
**Risikominimierung**

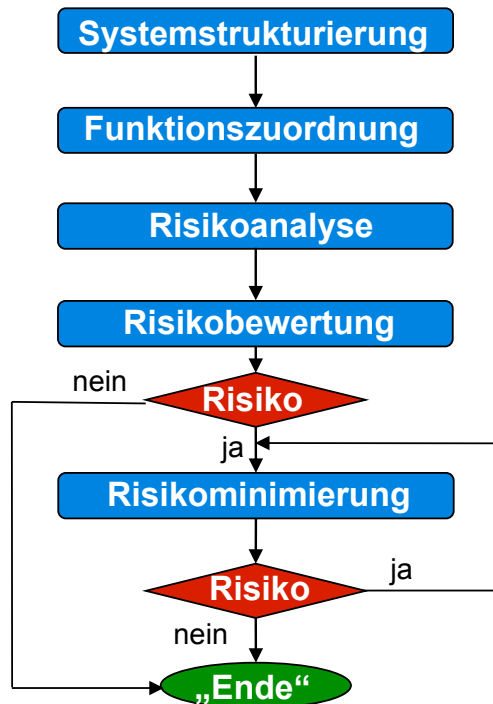


- Zusätzliche Maßnahmen definieren
- Risiko neu bewerten

Quelle: nach VDA 4.3; 2006

Seite 6

## Vorgehensweise nach VDA 4.3



## Weitere Gründe für die FMEA Anwendung:

- Normen und Richtlinien fordern die FMEA Anwendung
  - Produkthaftungsgesetz (FMEA erfüllt den Entlastungsbeweis)
- Anwendung der FMEA in den unterschiedlichsten Branchen

## 4. Eingrenzungen

- Beschränkung auf Anbieter des deutschen Markts
- Keine Untersuchung von “Sheets“ oder Excel “Templates“  
(Potenziale durch FMEA-Software)
- Es muss ein Kompromiss zwischen Untersuchungsumfang und  
Untersuchungstiefe gefunden werden

## 5. Kriterienkatalog (Aufbau)

- Erste Anbieter- und Kriterienauswahl anhand von online Recherche
- Ausformulierte Fragen
- Messebesuch
- Persönlicher Kontakt
- Validierung der Daten

## 5. Kriterienkatalog

- Anzahl der Mitarbeiter der FMEA Entwicklung
- Software Releases pro Jahr
- Unterstützte Betriebssysteme, Hardware Voraussetzungen
- Lizenzmöglichkeiten
- Implementierte Normen
- Vorhandene Datenbank

## 5. Kriterienkatalog

- VDA 96 Konformität
- Welche Strukturen können erstellt werden  
(Strukturbaum, Funktionsbaum, ...)
- Funktionen innerhalb der Strukturen  
(erstellen, löschen, verschieben, ...)
- Schnittstellenmöglichkeiten
- Maßnahmen/ Terminüberwachung

## 6. Ergebnisse

### ■ Zwei unterschiedliche Software - „Arten“:

„Stand-Alone“ FMEA Software

→Konzentration ausschließlich auf FMEA

(4 untersuchte Anbieter)

„Modul-FMEA“ Software

→Ein Teil eines CAQ-Systems

(15 untersuchte Anbieter)

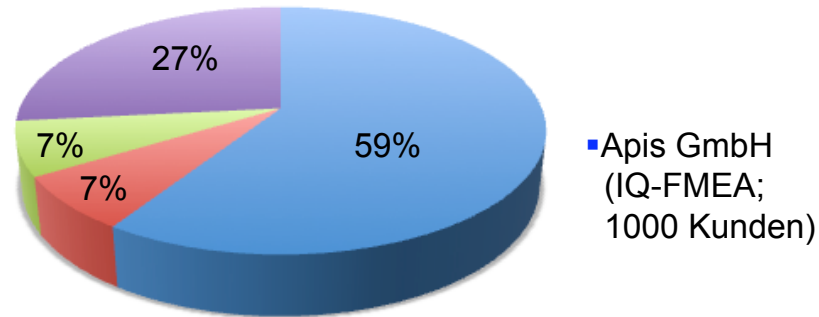
<b>+ anwenderfreundlich</b>	<b>+ Schnittstellen mit CAQ-System</b>
<b>+ viele Funktionen</b>	<b>+ als Einzelmodul meist günstiger</b>
<b>- meist höhere Kosten</b>	<b>- oft kompliziertere Bedienung</b>
<b>- keine/ Komplizierte Schnittstellen</b>	

1. Zielstellung – 2. Vorgehensweise – 3. Grundlagen – 4. Eingrenzungen – 5. Kriterienkatalog – **6. Ergebnisse** –  
7. Zusammenfassung – 8. Ausblick

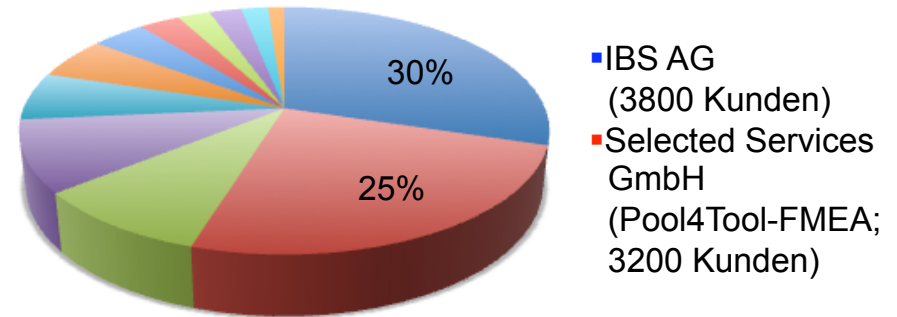
---

## ■ Anzahl der Firmenkunden je Softwarehersteller:

„Stand-Alone“ FMEA-Software Anbieter



„Modul-FMEA“ CAQ-System Anbieter



## ■ Preise für FMEA-Software:

„Stand-Alone“ FMEA Software (Einzelplatzlizenz) ca. 1.500 €-7.500 €

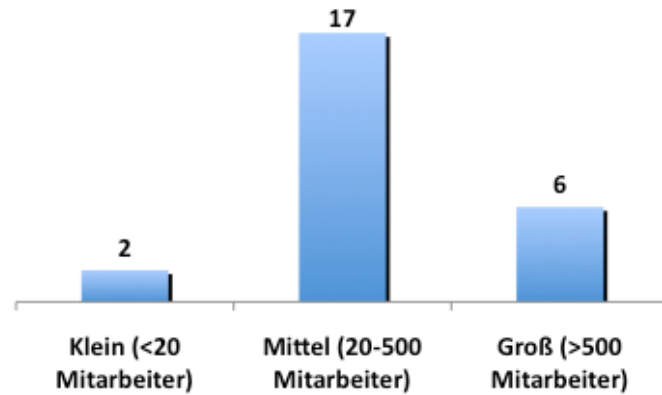
„Modul-FMEA“ Software 1.000 €-5.000 €

CAQ-Systeme ab ca. 12-15.000 €

Seite 13

1. Zielstellung – 2. Vorgehensweise – 3. Grundlagen – 4. Eingrenzungen – 5. Kriterienkatalog – **6. Ergebnisse** –  
 7. Zusammenfassung – 8. Ausblick

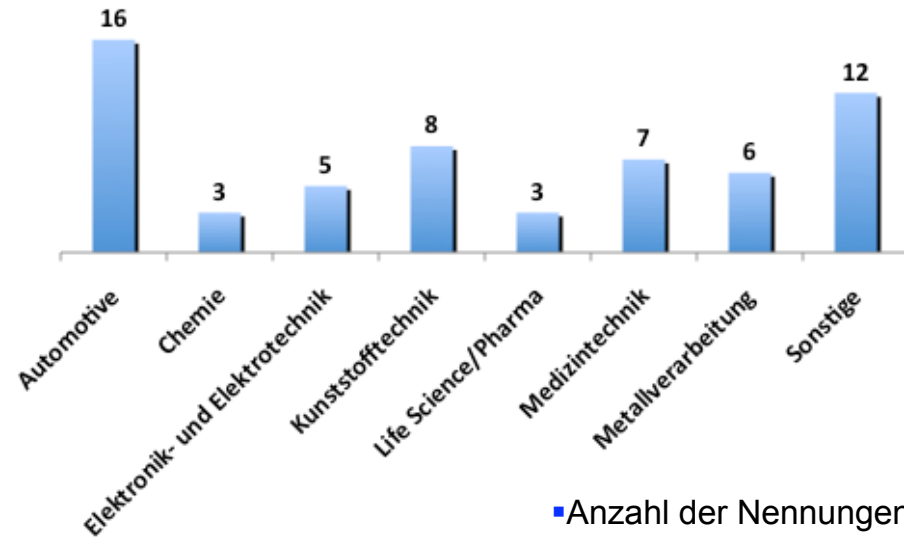
■ Unternehmensgrößen der FMEA und CAQ Software Anwender



■ Anzahl der Nennungen

→ Häufige Anwendung im Mittelstand

■ Branche der Anwender von FMEA oder CAQ-Software



■ Anzahl der Nennungen

→ Anwendung unabhängig von der Branche

## Ergebnisse & Status quo

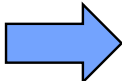
- Anzahl der Mitarbeiter der FMEA Entwicklung: 2-40
- Software Releases: 1-6 pro Jahr
- Unterstützte Betriebssysteme: hauptsächlich Windows 2000 und XP
- Hardwarevoraussetzungen: 64MB-512MB Ram, 300MHz-1,2GHz
- Lizenzen: variabel (Einzelplatz-, Sammel-, Floatinglizenz, ...)
- Implementierte Normen: sehr unterschiedlich, gängig VDA 96 und ISO/  
TS16949

## Ergebnisse & Status quo

- Datenbank: bei jeder Software vorhanden
- VDA Konformität: meistens vorhanden oder an Norm angelehnt
- Strukturbäume: oft vorhanden, nicht immer einfach zu erstellen
- Schnittstellen: Import/Export über XML Format, verschiedene weitere Ausgabeformate, „Modul-FMEA“ können mit anderen Modulen arbeiten
- Maßnahmenmanagement: vorhanden, teilweise großer Schwerpunkt

## 7. Zusammenfassung

- FMEA-Software lässt sich in „Stand-Alone“ und „Modul“-FMEA einteilen
- Basisfunktionen (Datenbank, Strukturbäume, Maßnahmenmanagement,...) werden von jeder Software unterstützt
- Größte Unterschiede liegen in der Anwenderfreundlichkeit und Schnittstellenfähigkeit

 Es gibt nicht „die beste FMEA-Software“! Diese kann z. B. je nach Branche, Einsatzgebiet (national, international) oder individuelles Empfinden der Bedienerfreundlichkeit variieren.

## 8. Ausblick

- Wiederholung der Marktübersicht zu einem späteren Zeitpunkt
- Erweiterung der Übersicht hinsichtlich Anbieteranzahl (international),  
Funktionen der Software, ...
- Detaillierte Untersuchung der Software anhand von unterschiedlichen  
„Unternehmenstypen“

---

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit !

Seite 19

Dezember 2008  
F. Sommer

 **Fraunhofer**  
Institut  
Produktionstechnik und  
Automatisierung

Universität  **Stuttgart if**  
Institut für Industrielle  
Fertigung und Fabrikbetrieb